Implementasi Web Manajemen Member sebagai Solusi Efisien untuk Pengelolaan Data Pelanggan

Muhammad Rafi[#1], M Syawal Saputra[#2], Alan Nugraha[#3], Bambang Setyo Budi[#4], Muhammad Arifin[#5]

Pembimbing:
Catur Nugroho, S.Kom., M.Kom

PJJ Informatika, Universitas Siber Asia
Kampus Menara, Jl. RM. Harsono, Ragunan - Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12550
[1]muhaammad.rafi09@gmail.com
[2]msyawalsaputra0@gmail.com
[3]alannugraha2000@gmail.com
[4]budisetyo176@gmail.com
[5]101muhammadarifin@gmail.com

Abstract – Pada era digital saat ini, pengelolaan data yang cepat, tepat, dan akurat sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efisiensi bisnis. Namun, banyak bisnis masih menggunakan sistem manajemen data secara manual yang menyebabkan kesulitan dalam pencarian data pelanggan, staff, dan transaksi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web menggunakan teknologi PERN Stack (PostgreSQL, Express.js, React, dan Node.js). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan sistem SDLC Waterfall yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta deployment. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data, mengurangi kesalahan input, serta mempercepat pencarian dan pembuatan laporan pelanggan

Keyword – Sistem Informasi, PERN Stack, Manajemen Data, Web

I. PENDAHULUAN

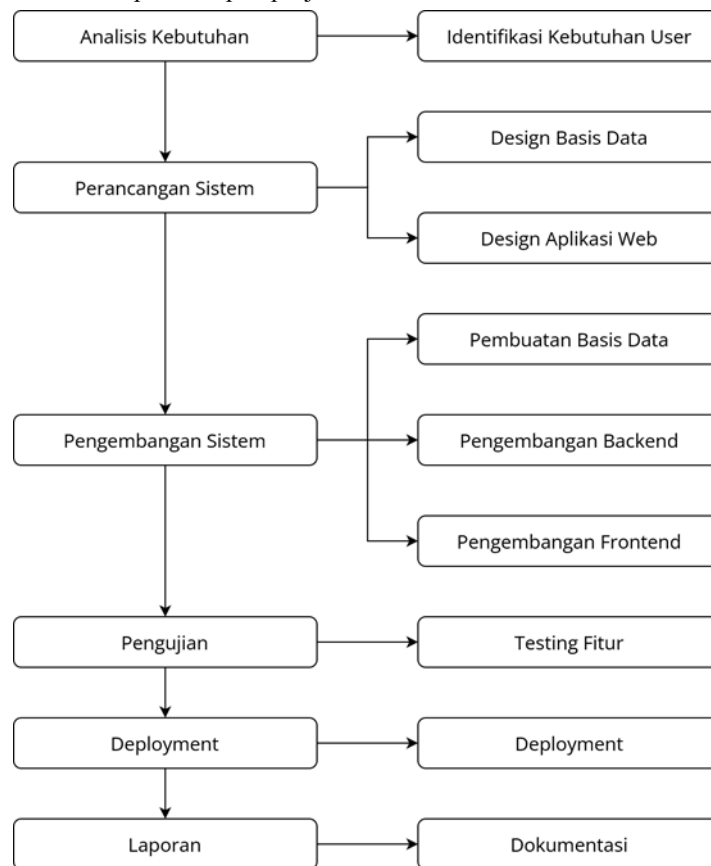
Pada era persaingan dagang bebas saat ini dibutuhkan pemrosesan data yang lebih cepat, tepat dan akurat. Banyak data ataupun informasi yang perlu diolah tidak dapat memungkinkan untuk menggunakan cara-cara yang manual untuk mengelolanya. Penggunaan komputer dan penguasaan keterampilan pengguna software yang terintegrasi dalam proses pengolahan data menjadi suatu bentuk informasi akan dapat dilakukan dengan mudah, cepat dan akurat (Wahana & Riswaya, 2014). Pada beberapa bisnis toko masih menggunakan sistem manajemen data yang bersifat manual seperti lamanya mencari data pelanggan, data staff, dan data transaksi pelanggan yang sudah sering terjadinya kesulitan pencatatan, duplikasi data, dan kesalahan informasi pembuatan laporan.

Untuk mempermudah semua proses kegiatan pengolahan data, dalam penerapan program Web Manajemen Members menggunakan PERN Stack, yang terdiri dari PostgreSQL, Express.js, React, dan Node.js, menawarkan solusi efektif untuk mengatasi masalah dalam manajemen data manual. Dengan PostgreSQL sebagai basis data yang andal dan skalabel, aplikasi dapat menyimpan data pelanggan, transaksi, dan informasi staf secara terstruktur dan mudah diakses.

Express.js dan Node.js berfungsi sebagai backend untuk menangani logika bisnis dan komunikasi antara server serta database, memungkinkan pengelolaan data yang lebih aman dan terpusat. Sementara itu, React sebagai frontend framework menghadirkan antarmuka pengguna yang dinamis dan responsif, sehingga memudahkan staf untuk mengakses dan mengelola data dengan cepat serta akurat. Kombinasi teknologi dalam PERN Stack ini memungkinkan pengembangan aplikasi web yang kuat dan user-friendly, yang dapat mempercepat proses pencarian data, mengurangi risiko kesalahan input, serta mempermudah pengambilan keputusan berbasis data yang real-time.

Penelitian ini bertujuan untuk dapat merancang sistem informasi yang digunakan untuk melakukan proses operasional dalam pengolahan data, informasi, transaksi sehingga proses ini tidak lagi dilakukan secara manual membuat penyimpanan data menjadi lebih baik karena sudah tersimpan dengan baik di database melalui program aplikasi sistem informasi yang telah dirancang sehingga dapat meringankan pekerjaan untuk hal pencarian data transaksi hal ini dapat memudahkan dalam proses pekerjaan dalam hal membuat laporan pelanggan selain itu untuk mempercepat proses pencarian data (Muflihin, et al., 2020).

II. METODE

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SDLC Waterfall. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan yang dilakukan secara berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Berikut adalah tahapan-tahapan project kami dalam metode SDLC Waterfall:

Gambar 1. Ilustrasi bagan pada metode SDLC Waterfall

A. Analisis Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan pengguna dilakukan untuk memahami fitur dan fungsi yang dibutuhkan dalam sistem, sehingga pengembang dapat merancang solusi yang tepat. Tahap ini melibatkan analisis mendalam terhadap kebutuhan dan harapan pengguna, baik dari segi fungsionalitas maupun kemudahan penggunaan, agar sistem yang dikembangkan benar-benar mampu memenuhi ekspektasi serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam penggunaannya.

B. Perancangan Sistem

1. Desain Database

Desain basis data merupakan tahap krusial dalam perancangan sistem, di mana struktur dan skema basis data dirancang agar dapat menyimpan serta mengelola data secara efisien. Dalam proyek ini, PostgreSQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data karena kemampuannya dalam menangani transaksi yang kompleks, skalabilitas tinggi, serta dukungan terhadap berbagai tipe data yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi web. Perancangan basis data dilakukan dengan menyesuaikan kebutuhan aplikasi, termasuk normalisasi tabel untuk menghindari redundansi data, penggunaan indeks untuk meningkatkan performa query, serta implementasi relasi antar tabel agar integritas data tetap terjaga. Selain itu, skema basis data juga disusun agar mendukung fleksibilitas pengembangan di masa depan, sehingga sistem dapat dengan mudah diperluas atau diperbarui sesuai kebutuhan.

2. Desain Aplikasi Web

Pada tahapan desain aplikasi web, fokus utama adalah menciptakan antarmuka (UI) yang menarik dan pengalaman pengguna (UX) yang intuitif. Proses ini melibatkan analisis mendalam terhadap perilaku dan kebutuhan pengguna, sehingga setiap elemen desain—mulai dari tata letak, pilihan warna, tipografi, hingga navigasi—dirancang secara strategis untuk memastikan kemudahan akses informasi dan kelancaran interaksi. Pendekatan UI/UX yang diterapkan bertujuan untuk menghasilkan aplikasi web yang tidak hanya estetis secara visual, tetapi juga fungsional dan responsif, sehingga setiap pengguna dapat menikmati pengalaman yang optimal dan sesuai dengan harapan yang telah diidentifikasi sebelumnya.

C. Pengembangan Sistem

Setelah tahap perancangan selesai, langkah berikutnya adalah implementasi sistem dengan menggunakan PERN Stack (PostgreSQL, Express.js, React, dan Node.js) untuk memastikan aplikasi berjalan secara optimal dan efisien.

1. Pembuatan Database

Pembuatan basis data dilakukan dengan mengimplementasikan struktur yang telah dirancang menggunakan PostgreSQL. Proses ini mencakup pembuatan tabel, relasi antar tabel, serta optimasi query agar performa sistem tetap tinggi. Selain itu, migrasi dan seeding data dapat diterapkan untuk memastikan database siap digunakan saat proses pengembangan berlangsung.

2. Pembuatan Backend

Bagian backend dikembangkan menggunakan Node.js dengan framework Express.js untuk membangun RESTful API yang menghubungkan frontend dengan basis data. Tahapan ini mencakup pengelolaan rute, middleware, otorisasi pengguna, serta implementasi logika bisnis yang menangani operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete). Selain itu, penggunaan JWT (JSON Web Token) atau OAuth dapat diterapkan untuk keamanan autentikasi, sementara middleware seperti Express Validator membantu validasi input agar data yang masuk lebih terstruktur dan aman.

3. Pembuatan Frontend

Bagian frontend dikembangkan menggunakan React.js, yang memungkinkan pembuatan antarmuka interaktif dan dinamis. Tahap ini mencakup pengembangan komponen UI yang responsif, pengelolaan state menggunakan React Hooks atau Redux, serta integrasi dengan backend melalui fetch API. Desain antarmuka dibuat agar user-friendly dengan memperhatikan prinsip UX/UI, termasuk navigasi yang intuitif, tata letak yang rapi, serta kompatibilitas dengan berbagai perangkat.

D. Pengujian

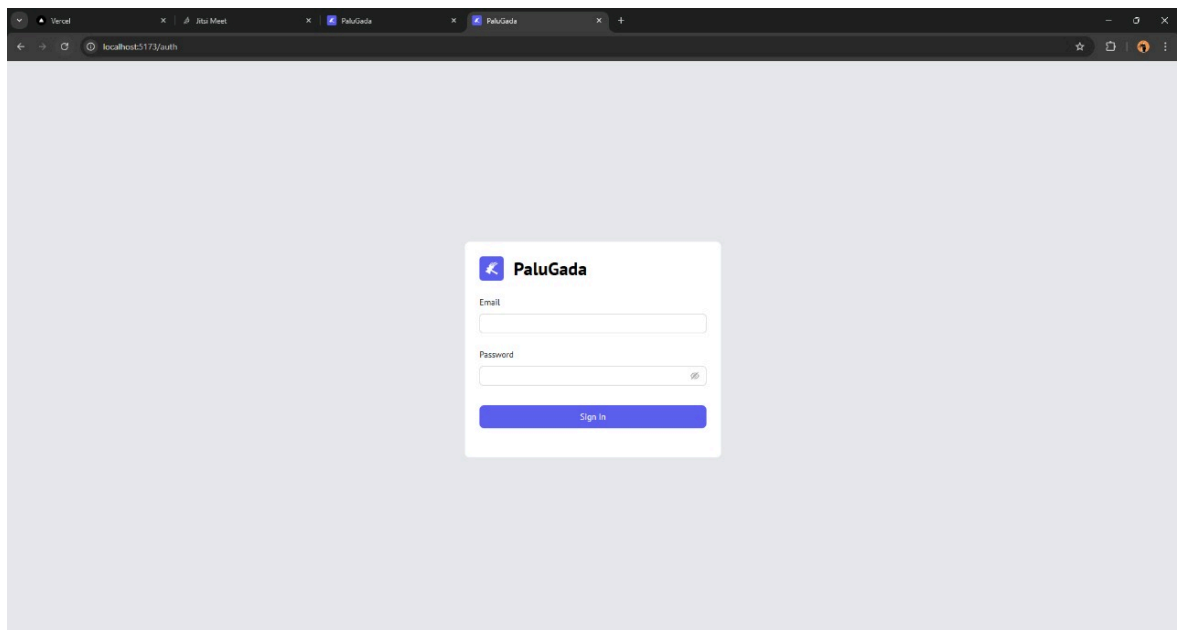
Pengujian dilakukan untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan sebelum sistem diluncurkan. Proses ini mencakup pengujian fungsionalitas, integrasi, dan pengalaman pengguna untuk memastikan semua komponen bekerja dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Jika ditemukan bug atau kesalahan, perbaikan segera dilakukan agar sistem dapat berjalan stabil dan optimal sebelum dipublikasikan.

E. Deployment

Setelah sistem selesai diuji dan dipastikan berjalan dengan stabil, langkah selanjutnya adalah proses deployment agar dapat digunakan oleh pengguna. Karena sistem ini bersifat private, deployment tidak dilakukan pada domain publik, melainkan hanya diimplementasikan dalam jaringan internal toko. Proses ini mencakup konfigurasi server, pengaturan database, serta instalasi aplikasi pada lingkungan yang telah disiapkan. Selain itu, dilakukan pemantauan awal untuk memastikan sistem berjalan dengan lancar dan siap digunakan tanpa kendala di lingkungan operasional.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program berbasis website yang kami buat ini memiliki tujuan yakni untuk merubah cara pendaftaran dan pendataan member toko dari cara lama yaitu dengan input manual dan di simpan di excel ke cara baru yakni dengan website khusus untuk membuat dan meyimpan data member baru, dalam program kami ini juga admin toko dapat melihat atau mencari informasi suatu member dengan mudah. Berikut adalah haisl dari website yang telah kami rancang:

A. Dashboard Login

Gambar 2. Tampilan login

Tampilan ini merupakan halaman login utama yang digunakan untuk mengakses sistem, di mana pengguna harus memasukkan kredensial yang valid untuk masuk. Sistem mendukung dua jenis peran, yaitu admin dan staff. Admin memiliki akses penuh terhadap seluruh fitur, termasuk menambah, mengedit, dan menghapus data, sedangkan staff hanya memiliki izin untuk melihat dan mengelola data tanpa bisa melakukan penghapusan. Dengan desain yang sederhana dan user-friendly, halaman ini memastikan proses autentikasi berjalan dengan mudah dan cepat, serta dilengkapi dengan mekanisme keamanan untuk mencegah akses tidak sah.

B. Tampilan dari data member yang sudah terdaftar

Gambar 3. Tampilan daftar member

Gambar ini menampilkan halaman dashboard member, di mana pengguna dapat melihat ringkasan data anggota dan transaksi. Di bagian atas, terdapat informasi statistik seperti Total Member, Total Admin & Staff, serta jumlah Transaksi Bulan Ini. Di bawahnya, terdapat tabel yang menampilkan Top 10 Transaksi Member, mencakup detail seperti nama, email, nomor handphone, nomor identitas (NK), alamat, dan jumlah transaksi. Tampilan ini dirancang agar informatif dan mudah diakses, sehingga admin dan staff dapat dengan cepat melihat serta mengelola data member sesuai dengan hak akses mereka.

C. Page Member

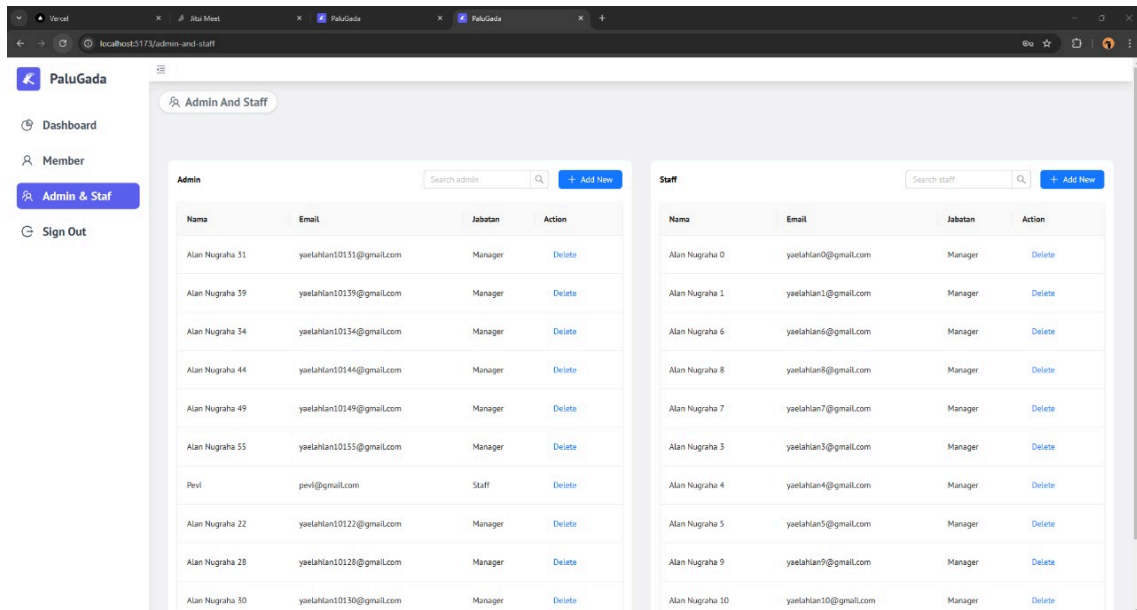
Gambar 4. Tampilan page member

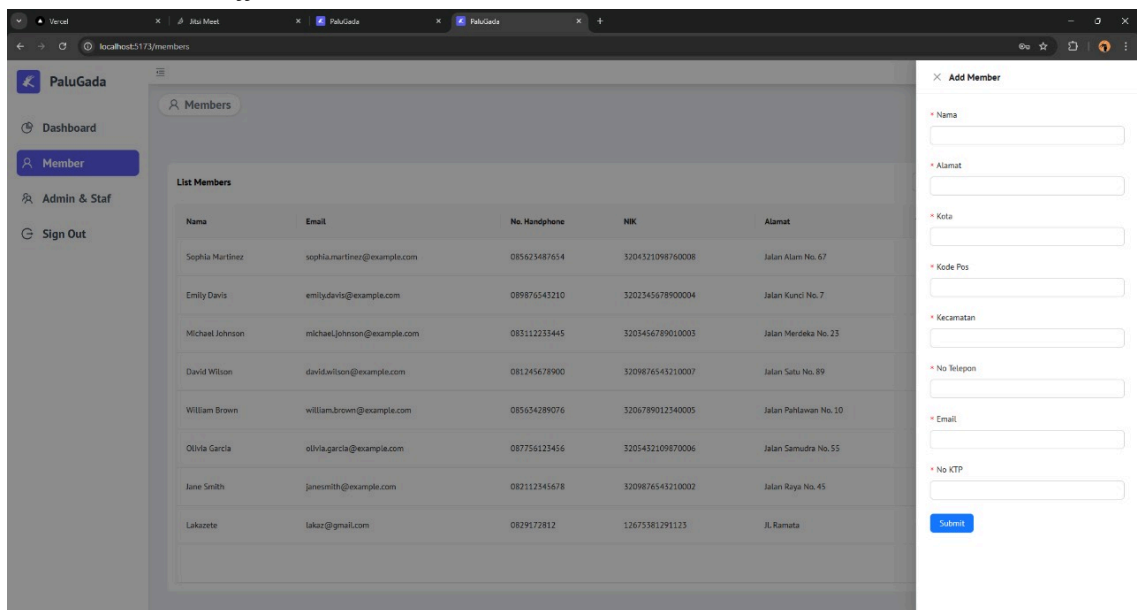
Terdapat kolom pencarian (Search Member) yang memungkinkan pengguna menemukan anggota berdasarkan nama, email, atau informasi lainnya dengan cepat. Selain itu, tersedia fitur Tambah Member (Add Member) untuk menambahkan anggota baru ke dalam sistem, memastikan data selalu diperbarui sesuai kebutuhan. Bagi pengguna dengan hak akses admin, terdapat opsi Hapus Member (Delete Member) yang memungkinkan penghapusan data anggota jika diperlukan.

D. Fitur Add Member

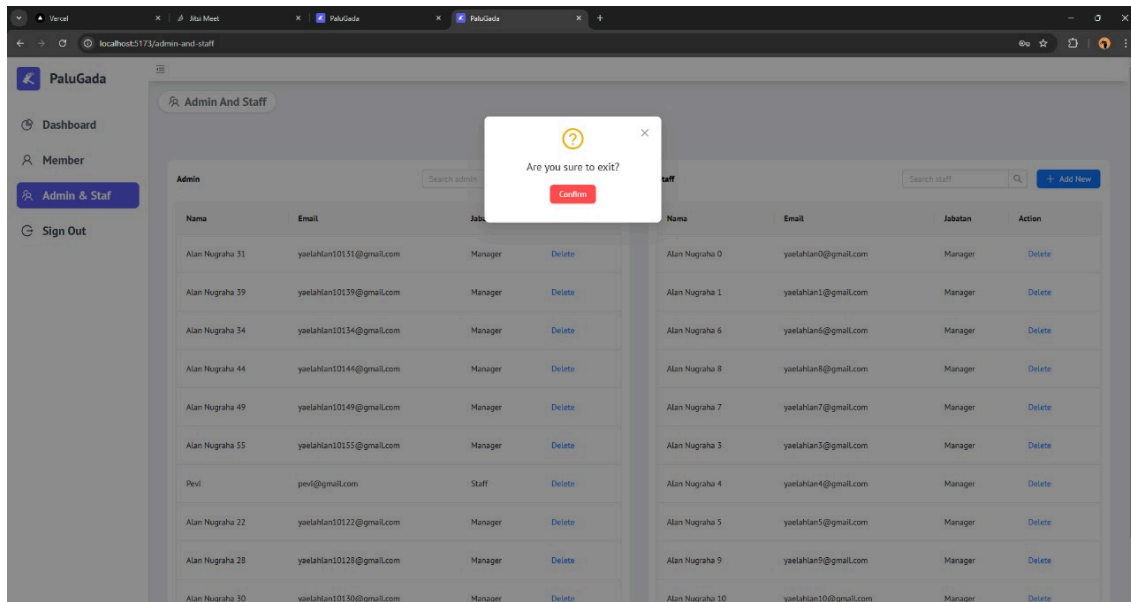
Gambar 5. Fitur Add Member

Fitur Add Member pada halaman ini memungkinkan pengguna untuk menambahkan anggota baru ke dalam sistem dengan mengisi formulir yang tersedia. Formulir ini mencakup beberapa kolom penting, seperti Nama, Alamat, Kota, Kode Pos, Kecamatan, No Telepon, Email, dan No KTP, guna memastikan data anggota yang dimasukkan lengkap dan valid. Setelah semua informasi diisi, pengguna dapat menekan tombol Submit untuk menyimpan data ke dalam sistem. Dengan adanya fitur ini, proses pendaftaran anggota menjadi lebih cepat, terstruktur, dan mudah dikelola.

E. Page Admin & Staff

Gambar 6. Tampilan page admin dan staff

F. Fitur add akun Staff

Gambar 7. Tampilan Fitur add akun Staff

Fitur Add Akun Staff memungkinkan admin untuk menambahkan akun staff baru ke dalam sistem. Formulir ini mencakup beberapa kolom penting, seperti Nama, Alamat, Kota, Kode Pos, Kecamatan, No Telepon, Email, dan No KTP, guna memastikan data yang dimasukkan lengkap dan valid. Setelah semua informasi diisi, admin dapat menekan tombol Submit untuk menyimpan data ke dalam sistem. Dengan fitur ini, proses pendaftaran staff menjadi lebih mudah dan terorganisir, sehingga akses ke sistem dapat diberikan sesuai dengan peran dan tanggung jawab masing-masing pengguna.

G. Tampilan saat ingin logout

Gambar 8. Tampilan logout

Gambar di atas adalah tampilan dari menu Logout di prorgram kami. Setelah menekan tombol Sign Out, sistem akan mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan mereka kembali ke halaman login. Proses ini memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki kredensial valid yang dapat mengakses sistem, serta mencegah akses tidak sah setelah sesi berakhir. Dengan fitur logout ini, keamanan dan privasi data pengguna tetap terjaga.

Sistem ini dirancang untuk mempermudah pengelolaan data pengguna dengan fitur-fitur utama yang mendukung efisiensi dan keamanan. Dimulai dari halaman login, sistem menerapkan autentikasi berbasis peran dengan dua jenis pengguna, yaitu admin yang memiliki akses penuh, dan staff yang memiliki batasan tertentu, seperti tidak dapat menghapus data.Pada halaman dashboard, pengguna dapat melihat ringkasan data penting, seperti jumlah total member, admin & staff, serta transaksi bulanan. Sementara itu, halaman member menyediakan fitur pencarian, penambahan, dan penghapusan data anggota agar informasi tetap terorganisir dan mudah dikelola. Fitur Add Member memungkinkan pendaftaran anggota baru dengan mengisi formulir yang mencakup informasi lengkap, sedangkan Add Akun Staff memberikan admin kemampuan untuk menambahkan staff baru dengan data yang valid. Selain itu, sistem dilengkapi dengan proses pengujian untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai spesifikasi sebelum diterapkan.

Setelah diuji, sistem dideploy dalam jaringan internal toko, bukan pada domain publik, untuk menjaga privasi dan keamanan data. Terakhir, fitur logout memastikan bahwa sesi pengguna berakhir dengan aman setelah mereka selesai menggunakan sistem. Dengan keseluruhan fitur ini, sistem dapat beroperasi secara optimal, mendukung manajemen data yang lebih efisien, serta memberikan pengalaman pengguna yang baik.

IV. KESIMPULAN

Pasa intinya dalam menghadapi persaingan bisnis yang semakin ketat, diperlukan sistem pengolahan data yang lebih cepat, akurat, dan efisien. Banyak bisnis toko masih mengandalkan metode manual dalam pengelolaan data pelanggan, staff, dan transaksi, yang sering kali menyebabkan keterlambatan pencarian data, duplikasi informasi, serta kesalahan dalam pembuatan laporan. Oleh karena itu, sistem Web Manajemen Member ini kami kembangkan untuk menggantikan cara lama yang manual dengan solusi berbasis teknologi. Dengan PERN Stack (PostgreSQL, Express.js, React, dan Node.js), sistem ini memungkinkan pengelolaan data yang lebih terstruktur, aman, dan mudah diakses. PostgreSQL digunakan sebagai basis

data yang skalabel, Express.js dan Node.js berperan dalam mengelola backend serta komunikasi dengan server, sementara React menghadirkan antarmuka yang responsif dan user-friendly. Kombinasi teknologi ini tidak hanya mempercepat proses pencarian dan pengelolaan data, tetapi juga mengurangi risiko kesalahan input serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara real-time. Tujuan utama dari penelitian dan pengembangan sistem ini adalah untuk menggantikan metode manual dengan sistem terkomputerisasi, sehingga pengolahan data, transaksi, dan pelaporan dapat dilakukan lebih cepat dan efisien. Dengan sistem ini, pencatatan data menjadi lebih akurat, pekerjaan administratif menjadi lebih ringan, serta akses informasi menjadi lebih mudah dan terpusat, mendukung efisiensi operasional dalam operasional bisnis.

DAFTAR PUSTAKA

Rahdiyantha, D. (2017). Revitalisasi Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan Vokasional. In Seminar Nasional Pendidikan Vokasional, Februari.

Kurniawan, M. A., Rani, M., Ardiansyah, R., Christy, T., & Rahman, M. A. (2022). Perancangan Aplikasi Sistem Informasi untuk Pengelolaan Data Validasi ODP. Jurnal Pustaka Data (Pusat Akses Kajian Database, Analisa Teknologi, dan Arsitektur Komputer), 2(1), 1-4.

Muflihin, H. H., Dhika, H., & Handayani, S. (2020). Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Rosadah. Bianglala Informatika, 8(2), 91-99.

Myristika, Noverina, 2014. Analisis Penerimaan Mahasiswa Terhadap Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di Universitas Brawijaya Dengan Menggunakan Technology Acceptance Model (TAM). Skripsi, Universitas Brawijaya.

Nugroho, 2015. Teknologi Informasi dan Komunikasi Jurnal (Kutipan).

Prasetyo, D. (2021). Building RESTful API dengan Node JS Framework Express dan MongoDB.

S. K. Sianturi and A. Hendrian. (2021). Perancangan Sistem Library Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. JURSIMA J. Sist. Inf. dan Manaj.

Sulistyorini, T., Sova, E., & Ramadhan, R. (2022). Pemantauan Kasus Penyebaran Covid-19 Berbasis Website Menggunakan Framework React Js Dan Api. Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 1(04), 01-13.